

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA
SUMBER DANA BOPTN T.A. 2013



INDUKSI DAN MULTIPLIKASI EMBRIO SOMATIK
PADA TANAMAN ANGGREK MACAN (*Grammatophyllum speciosum*)

Tahun Ke 1 Dari Rencana 2 Tahun

Oleh

Ketua : Dedi Satriawan, SSi., MSi. NIDN. 0006128401
Anggota : Dra. Rochmah Supriati, MSc. NIDN. 0005076114



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BENGKULU
SEPTEMBER 2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Induksi dan Multiplikasi Embrio Somatik Pada Tanaman Anggrek Macan (*Grammatophyllum Speciosum L.*)

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dedi Satriawan, S.Si., M.Si.

NIDN : 0006128401

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Program Studi : Biologi

Nomor HP : 085310191855

Alamat surel (e-mail) : dedi_nendra@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dra. Rochmah Supriati, M.Si.

NIDN : 0005076114

Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu

Tahun Pelaksanaan : Tahun Ke 1 dari rencana 2 Tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 11.000.000,-

Biaya Keseluruhan : Rp. 26.000.000,-

PENGESAHAN

SALINAN FOTOKOPY SESUAI DENGAN ASLINYA

KABAG TATA USAHA

FMIPA UNIB

TRISNAWATI SE M Pd

NIP. 19600222 198703 2 007

Bengkulu, 18 November 2013

Mengetahui,
Dekan Fakultas MIPA UNIB

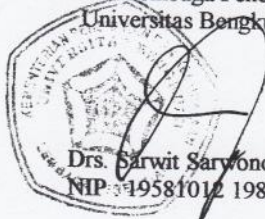


Dr. rer. nat. Totok Eko Suharto, MS.
NIP. 19570503 198602 1001

Ketua Peneliti,

Dedi Satriawan, S.Si., M.Si.
NIP. 195810121986031003

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Bengkulu



Drs. Sarwit Sarwono, M. Hum.
NIP. 19581012 198603 1003

RINGKASAN

Anggrek merupakan tanaman yang bernilai ekonomi tinggi. Anggrek macan (*Grammatophyllum speciosum*) merupakan salah satu anggrek berukuran besar yang sangat diminati sebagai tanaman hias. Karena bernilai ekonomi tinggi, tanaman ini terus diburu sehingga mulai terancam punah. Perbanyakan anggrek macan ini merupakan kebutuhan mendesak untuk menyikapi ancaman kepunahan sekaligus memenuhi kebutuhan pasar. Cara yang efektif dan efisien dalam perbanyakan tanaman adalah melalui proses induksi dan multiplikasi embrio somatik. Permasalahan dalam induksi dan multiplikasi embrio somatik adalah jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat sangat bergantung dengan spesies yang digunakan. Perbanyakan anggrek via embrio somatik mulai dirintis, namun belum begitu memuaskan dan masih perlu dikembangkan. Dengan ditemukannya prosedur induksi dan multiplikasi embrio somatik yang efektif dan efisien pada spesies anggrek macan ini, diharapkan kebutuhan pasar akan terpenuhi sekaligus mencegah kepunahannya di alam bebas. Masing-masing ZPT (auksin dan sitokinin) diberikan dengan tiga konsentrasi; yaitu 0,25 ppm, 0,5 ppm dan 1 ppm. Sebagai kontrol digunakan media New Dogashima (ND) tanpa ZPT. Perlakuan yang diberikan belum mampu menginduksi embriogenesis somatik dari eksplan berupa potongan daun muda. Beberapa eksplan tetap hijau dalam rentang waktu yang bervariasi. Waktu eksplan bertahan tetap hijau terlalu lama adalah 2 bulan dan kemudian mati (mencoklat). Perlakuan terbaik adalah IAA 0,25 ppm dengan BAP 0,25 ppm dengan respon tetap hijaunya eksplan pada 2 dari 3 ulangan selama 2 bulan.

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	ii
Ringkasan	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Lampiran.....	vii
BAB 1. Pendahuluan.....	1
BAB 2. Tinjauan Pustaka.....	3
2.1. Tanaman Anggrek.....	3
2.2. Induksi Embrio Somatik Anggrek.....	3
BAB 3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
BAB 4. Metode Penelitian.....	6
4.1. Waktu dan Tempat.....	6
4.2. Bahan dan Alat.....	6
4.3. Metode Penelitian.....	6
3.3.1. Induksi Embrio Somatik.....	6
3.3.2. Multiplikasi Embrio Somatik.....	7
4.4. Pengamatan.....	7
4.5. Rancangan Percobaan.....	7
4.6. Analisis Data.....	7
BAB 5. Hasil dan Pembahasan	8
BAB 6. Kesimpulan dan Saran.....	10
Daftar Pustaka.....	11
Lampiran.....	13

BAB 1. PENDAHULUAN

Tanaman anggrek macan merupakan tanaman yang bernilai ekonomis tinggi. Ketahanan bunga yang relatif lama menjadikan bunga anggrek sangat diminati untuk bunga potong. Perkembangan anggrek sebagai bunga hias sangat menjanjikan di Indonesia (Rahardi dan Wahyuni, 1993 dalam Aritonang, 2002).

Genus *Grammatophyllum* merupakan kelompok anggrek raksasa. Anggrek ini hidup di tanah dengan panjang tangkai bunga mencapai 3 m. Terdapat puluhan kuntum bunga dengan diameter 7-10 cm pada tangkai bunga (Metusala, 2007). Berbeda dengan anggrek lainnya, anggrek macan ini mempunyai bunga di bagian pucuk bukan pada bagian ketiak daun. Perbedaan ini meningkatkan nilai jualnya yang mencapai 5 juta perumpun (Pandia, 2007 dalam Sari dkk. 2011).

Karena nilai jual yang sangat tinggi, anggrek macan ini mengalami ancaman yang serius. Dengan ukuran yang besar dan corak bunga mencolok maka bunga ini diburu secara berkelanjutan sehingga dapat mengalami kepunahan. Ancaman kepunahan semakin kuat karena reproduksi alami anggrek macan berjalan lambat (Metusala, 2007). Memperhatikan ancaman kepunahan ini maka harus ada kebijakan untuk melakukan budidaya sehingga anggrek macan yang hidup liar tidak lagi diburu.

Budidaya yang efektif dan efisien dapat dilakukan melalui metode in vitro. Metode in vitro mempunyai banyak kelebihan; seperti dihasilkannya bibit dalam jumlah yang banyak dan bermutu, sifat tanaman yang dihasilkan seragam dan sama dengan induknya, kesehatan bibit lebih terjamin karena bebas dari kontaminasi mikroba penyebab penyakit, kecepatan tumbuh bibit lebih cepat dibandingkan dengan cara konvensional. Metode in vitro tidak bergantung kepada kondisi lingkungan; seperti keadaan geografis, iklim dan musim sehingga bisa dilakukan sepanjang tahun. Metode in vitro sangat memungkinkan untuk eksploitasi secara massal suatu tanaman dalam kepentingan komersial (Gunawan, 1992).

Upaya pembudidayaan secara in vitro anggrek macan ini telah mulai dikembangkan, namun masih harus terus dilanjutkan agar optimal. Perbanyakan massal tanaman anggrek dalam waktu singkat dapat dilakukan melalui induksi dan multiplikasi embrio somatik. Syarat terbentuknya embrio somatik adalah komposisi media dan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat dengan kebutuhan.

Induksi embrio somatik telah dilakukan pada beberapa jenis tanaman anggrek, seperti *Dendrobium* (Sheela dkk., 2006; Tee dkk., 2010; Poobathy dkk., 2013), *Vanda* (Seenii & Latha, 2000; David dkk., 2008; Tee dkk., 2010), *Phalaenopsis gigantea* (Niknejad dkk., 2011), *Phalaenopsis amabilis* (Sinha & Jahan, 2011) dan *Cymbidium* (Teixeira da Silva, 2012). ZPT yang digunakan dalam induksi embrio somatik pada kelompok tanaman anggrek sangat bervariasi.

Komposisi media dan ZPT yang tepat untuk menginduksi dan multiplikasi embrio somatik merupakan masalah utama yang akan diteliti untuk mengoptimalkan perbanyakan tanaman anggrek macan (*Grammatophyllum speciosum*) via in vitro.

Ditemukannya kombinasi ZPT yang tepat untuk induksi dan multiplikasi embrio somatik anggrek macan diharapkan dapat mengembangkan lebih lanjut pengetahuan embrio somatik pada tanaman anggrek. Diharapkan juga hasil penelitian ini dapat mendasari produksi massal tanaman anggrek macan untuk kepentingan komersial.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini V, Sufaati S, Suharno. 2009. Mycorrhizal Association of Terrestrial Orchids of Cycloops Nature Reserve, Jayapura. *Biodiversitas* 10: 175-180.
- Aritonang, AVSD. 2002. Adaptabilitas Anggrek Endemik *Grammatophyllum scriptum* pada Berbagai Jenis Media dan Perlakuan ZPT Atonik pada Tahap Aklimatisasi. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Begum AA, Tamaki M, Kako S. 1994. Formation of Protocorm-like Bodies (PLB) and Shoot Development through In Vitro Culture of Outer Tissue of *Cymbidium* PLB. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 63 (3): 663-673.
- Campbell, N. A; J. B. Reece and L. G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Diterjemahkan oleh Manalu, W. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- David D, Gansau JA dan Abdullah JO. 2008. Effect of NAA and BAP on protocorm proliferation of borneo scented orchid, *Vanda helvola*. *AsPac J. Mol. Biol. Biotechnol* 16: 221-224.
- DEPTAN. 2008. *Standar Prosedur Operasional Anggrek Dendrobium*. Direktorat Budidaya Tanaman Hias, Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian. Jakarta
- Gunawan, L.W. 1992. *Teknik Kultur Jaringan Tanaman*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hendriyanti D, Esti A, Harkinto, Anggraita L, Dewi W. _____. Wirausaha Tanaman Anggrek Secara Kultur Jaringan. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kerbaui GB, Estelita MEM. 1996. Formation of protocorm-like bodies from sliced root apexes of *Clowesia warszewiczii*. *R.Brass.Fisiol.Veg.* 8 (2): 157-159.
- Naing AH, Chung JD dan Lim KB. 2011. Plant regeneration through indirect somatic embryogenesis in *Coelogyne cristata* Orchid. *Ame. Jour. of Plant Sci.* 2: 262-267.
- Niknejad A, Kadir MA dan Kadzimin SB. 2011. In vitro plant regeneration from protocorms-like bodies (PLBs) and callus of *Phalaenopsis gigantea* (Epidendroideae: Orchidaceae). *Afr. J. Biotechnol.* 10: 11808-11816.
- Piria RS, Rajmohan K and Suresh S. 2008. In vitro production of protocorms and protocorm like bodies in orchids - a review. *Agric. Rev.* 29: 40 – 47.
- Poobathy R, Sinniah UR, Rathinam X dan Subramaniam S. 2013. Histology and scanning electron microscopy observations of cryopreserved protocorm-like bodies of *Dendrobium sonia*-28. *Turk J. Biol.* 37: 191-198.
- Puspitaningtyas DM. 2005. Studi Keragaman Anggrek di Cagar Alam Gunung Simpang, Jawa Barat. *Biodiversitas* 6: 103-107.
- Sari, YP., Manurung, H., Novita V. 2011. Mikropropagasi tanaman anggrek tebu (*Grammatophyllum speciosum* Bl.) secara *in vitro* dari sumber eksplan tunas pucuk pada media MS (murashige-skoog) dengan penambahan madu. *Mulawarman Sci.* 10: 51-62).
- Seeni S dan Latha PG. 2000. In vitro multiplication and ecorehabilitation of the endangered Blue *Vanda*. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 61: 1-8.

- Sheela VL, Sarada S dan Anita S. 2006. Development of protocorm-like bodies and shoots in *Dendrobium* cv. Sonia following gamma irradiation. *J. of Trop. Agri.* 44: 86-87.
- Sinha P dan Jahan MAA. 2011. Clonal propagation of *Phalaenopsis amabilis* (L.) BL. cv. "golden horizon" through *in vitro* culture of leaf segments. *Bangladesh J. Sci. Ind. Res.* 46: 163-68.
- Sopalun K, Thammasiri K dan Ishikawa K. 2010. Effects of chitosan as the growth stimulator for *Grammatophyllum speciosum* in vitro culture. *World Aca. of Scie. Engin. Tech.* 47: 449-451.
- Srivastava LM. 2002. *Plant Growth and Development Hormone and Environment*. California: Academic Press.
- Sulistiarini D, Sunarti S, Wiriadinata H. 2007. Rekaman baru anggrek dari pulau Wawonii. *Biodiversitas* 8: 83-87.
- Sutter EG. 1996. General laboratory requirements, media and sterilization methods. Dalam *Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises*. Diedit oleh Trigiano RN dan Gray DJ. CRC Press. Florida, USA.
- Tee C-S, Wong C-Q, Lam X-L dan Maziah M. 2010. A preliminary study of protocorm-like-bodies (PLBs) induction using leaf explants of *Vanda* and *Dendrobium* orchids. *AsPac J. Mol. Biol. Biotechnol.* 18: 189-191.
- Teixeira da Silva JA. 2012. Production of synseed for hybrid *Cymbidium* using protocorm-like bodies. *J. Fruit Ornam. Plant Res.* 20: 135-146.
- Torres, K.C. 1989. *Tissue Culture Techniques for Hortikultural Crops*. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Utami ESW, Sumardi I, Taryono, Semiarti E. 2007. Pengaruh α -Naphthaleneacetic Acid (NAA) Terhadap Embriogenesis Somatik Anggrek Bulan *Phalaenopsis Amabilis* (L.) Bl. *Biodiversitas* 8 (4): 295-299.
- Wijayani Y, Solichatun dan Mudyantini W. 2007. Pertumbuhan Tunas dan Struktur Anatomi Protocorm Like Body Anggrek *Grammatophyllum scriptum* (Lindl.) Bl. dengan Pemberian Kinetin dan NAA. *Bioteknologi* 4: 33-40.